

⑨ 日本国特許庁 (JP) ⑩ 特許出願公開  
 ⑪ 公開特許公報 (A) 昭57-56598

⑫ Int. Cl.<sup>3</sup>  
 D 21 H 1/38  
 // D 21 H 3/42

識別記号 庁内整理番号  
 7921-4L  
 7921-4L

⑬ 公開 昭和57年(1982)4月5日  
 発明の数 1  
 審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭ 紙の滑り防止方法

⑮ 特 願 昭55-128556  
 ⑯ 出 願 昭55(1980)9月18日  
 ⑰ 発明者 小林則雄  
 市原市辰巳台東4の4

⑱ 発明者 小保方隆夫

千葉市市石町2-704

⑲ 出願人 ディツク・ハーキュレス株式会社  
 東京都中央区日本橋3丁目7番  
 20号

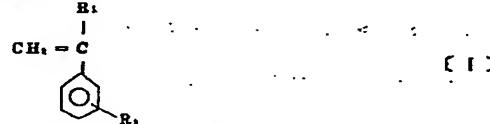
明細書

1. 発明の名称

紙の滑り防止方法

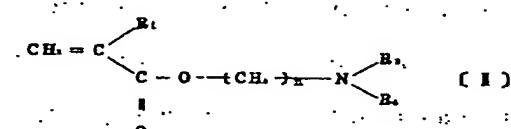
2. 特許請求の範囲

一般式



但し、式中の  $\text{B}_1$  は水素原子またはメチル基、  $\text{R}_1$  は水素原子もしくは塩素原子またはメチル基もしくはモノクロルメチル基であるものとする。

で表わされるステレンおよび/またはステレン誘導体  $0.5 \sim 8.0$  モル%と、一般式



但し、式中の  $\text{B}_1$  は前出のとおりであり、  $\text{B}_2$  はメチル基またはエチル基であり、  $n$  は2または3なる整数であるものとする。

で表わされるアクリル酸エステルまたはメタクリル酸エステル  $0.5 \sim 2.0$  モル%との共重合体を、あるいは上記一般式 [I] で表わされるステレンおよび/またはステレン誘導体  $0.6 \sim 8.0$  モル%と、上記一般式 [II] で表わされるアクリル酸エステルまたはメタクリル酸エステル  $0.5 \sim 2.0$  モル%と、上記一般式 [I] および [II] で表わされる各单量体との共重合性を有する他のビニル系单量体  $1 \sim 2.0$  モル%との共重合体を、硬化剤と反応させて得られる生成物を紙の裏面に塗布せしめることを特徴とする紙の滑り防止方法。

3. 発明の詳細を説明

本発明は各種板紙をらびに洋紙の滑りを防止するために板紙または洋紙の裏面に、特定のビニル系共重合体とも組

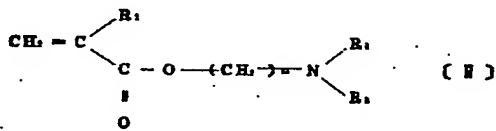
化剤との反応生成物を滑り防止剤として塗布せしめることからなる紙の滑り防止方法に関するものである。

最近、板紙ならびに洋紙の用途の多様化、特殊化に伴ない、各種の紙質改良剤が使用され、紙力強度、耐水性(サイズ性)、耐油性、蠟水性、印刷適性、平滑性および光沢などの各種の紙質向上が行なわれているが、その反面、紙表面の摩擦係数が低下し、紙が滑り易くなる傾向が見られる。もとより紙の紙質向上は必須要件であるが、滑り易い紙は紙を取扱うさい、あるいは紙を加工するさいに種々の障害を惹き起す。

したがつて、紙質の向上が行なわれるとともに滑り難い紙であることが望まれるわけである。

紙を滑りにくくするために、従来は、紙の表面を覗くしたり、アルミナあるいはシリカゾルの様な無機物を紙に塗布する方法が広く行なわれているが、これらの方法はカレ

て表わされるステレンおよび/またはステレン誘導体9.5  
~80モル%と、一般式



但し、式中のR<sub>1</sub>は前出のとおりであり、R<sub>2</sub>はメチル基またはエチル基であり、nは2または3なる整数であるものとする。

て表わされるアクリル酸エステルまたはメタクリル酸エス

テル、つまりアクリル酸ジアルキルアミノアルキルエス

テルまたはメタクリル酸ジアルキルアミノアルキルエス

テル5~20モル%との共重合体を、あるいは上記一般式(I)

で表わされるステレンおよび/またはステレン誘導体9.5  
~60モル%と、上記一般式(I)で表わされるアクリル酸

ジアルキルアミノアルキルエステルまたはメタクリル酸ジ

特開昭57-56598(2)

ンダーロールのいちじるしい耗耗を避け出し、装置の保守点検を絶えず行なわねばならないことから操業上かなり問題の多い方法であるばかりでなく、必然的に紙質の低下を招くものであるため好ましい方法ではない。

本発明者らはかかる上述の欠点を改良すべく乾燥検討を重ねた結果、紙質を低下せしめるとともに滑り性を減少させ、さらに摩擦の繰り返しによつて滑り性がほとんど増大することのない、つまり紙の摩擦係数がほとんど低下しない滑り防止剤を見出すに及んで、本発明を完成させた。

すなわち、本発明は、一般式



但し、式中のR<sub>1</sub>は水素原子またはメチル基、R<sub>2</sub>は水素原子もしくは塩素原子またはメチル基もしくはモノクロルメチル基であるものとする。

アルキルアミノアルキルエステル5~20モル%と、上記一般式(I)および(I)で表わされる各単量体と共重合性を有する他のビニル系単量体1~20モル%との共重合体を、紙化剤と反応せしめて得られる反応生成物(以下、これを滑り防止剤ともいう。)を、紙の表面に塗布せしめるとからなる紙の滑り防止方法を提供するものである。

ここで、上記した両種の共重合体は、たとえばラジカル重合開始剤の存在下に公知の溶液または塊状重合方法を用いて得られるものであり、また前記一般式(I)で表わされるアクリル酸ジアルキルアミノアルキルエステルまたはメタクリル酸ジアルキルアミノアルキルエステルの使用量が5~20モル%と既定されている理由は、かかる範囲をはずれると充分な滑り防止作用が得られないからに限かなく、さらに前記一般式(I)および(I)で表わされる各単量体と共重合性を有する他のビニル系単量体の使用量が1

～20モルと規定されている理由もまた同様である。

そして、前記一般式〔I〕で表わされるステレン誘導体の代表的なものにはメタメチルステレン、ビニルトルエン、クロルステレンまたはクロルメチルステレンなどがあり、他方、前記一般式〔II〕で表わされる(メタ)アクリル酸ジアルキルアミノアルキルエステルの代表例を挙げれば、ジメチルアミノエチル(メタ)アクリレート、ジメチルアミノプロピル(メタ)アクリレート、ジエチルアミノエチル(メタ)アクリレートまたはジエチルアミノプロピル(メタ)アクリレートなどである。

また一般式〔I〕および〔II〕で表わされる单量体と共重合し得る他のビニル系单量体として代表的なものにはメチル(メタ)アクリレート、ユーピテル(メタ)アクリレート、イソブチル(メタ)アクリレート、2-エチルヘキシル(メタ)アクリレート、2-ヒドロキシエチルアクリレートも

であるが、板紙あるいは洋紙を使用する個々の目的により増減しても差し支えない。

次に、参考例ならびに実施例を示して本発明の方法を具体的に説明するが、特に断らない限り、以下の部および量は重量基準であるものとする。

#### 参考例1 (滑り防止剤の調製例)

搅拌機、温度計および逐流冷却器を備えた4つロフラスコに、ステレン95.7部とジメチルアミノエチルメタクリレート11.0部とトルエン13.0部とを仕込み、ついで重合開始剤としてアゾビスイソブチロニトリル2.5部を加えて反応温度90℃にて約6時間重合反応を行なう。次いでかくして得られた滑り防止剤に酢酸4.2部と水500部とを加え、90～100℃に加熱して、トルエンを水との共沸作用により、程度定量的に留去する。

しかるのち、ジメチル硫酸4.6部を加えて中和し、さら

#### 特開昭57- 56598(3)

しくはラウリル(メタ)アクリレートの如きアクリル酸もしくはメタクリル酸のエステル類；ジブチルマレート、ジブチルスマレートもしくはジオクチルスマレートの如きマレイン酸もしくはフマル酸のエステル類；酢酸ビニルあるいはアクリロニトリルなどがある。

他方、前記の4級化剤としては、一般的に用いられているジメチル硫酸、メチルクロライド、アリルクロライド、エチレンクロルヒドリンあるいはエピクロルヒドリンなどが代表的なものとして挙げられる。かくして得られる反応生成物たる滑り防止剤を板紙または洋紙に並布せしめる場合には、滑り防止剤それ自体を単独で並布してもよいし、たとえばボリビニルアルコール、でんぶん、ボリ酢酸ビニル、カルガキシメチルセルロースの如き他の紙質向上剤と混合させたものを並布してもよいことは勿論である。

本発明に係る滑り防止剤の並布量は通常0.5 g/cm<sup>2</sup>程度

に必要量の水を加えて固形分を20%とする。

#### 参考例2 (同上)

ステレン85.2部、ビニルトルエン6.9部、ジエチルアミノエチルメタクリレート18.5部、ジブチルマレート7.8部、酢酸6.0部および4級化剤としてのメチルクロライド5.1部を用いた以外は、参考例1と同様にして反応を行なつて滑り防止剤を得た。

#### 参考例3 (同上)

ステレン64.5部、p-クロルメチルステレン7.7部、ジメチルアミノプロピルアクリレート23.8部、イソブチルメタクリレート25.6部、酢酸9.0部および4級化剤としてのアリルクロライド11.5部を用いた以外は、参考例1と同様にして反応を行なつて滑り防止剤を得た。

#### 参考例4 (同上)

ステレン88.6部、ジエチルアミノエチルアクリレート

12.8部、2-エチルヘキシルメタクリレート14.9部、酢酸1.9部および4級化剤としてのエチレンクロロヒドリック6.0部を用いた以外は、参考例1と同様にして反応を行なつて滑り防止剤を得た。

## 参考例5 (同上)

ステレン8.2部、ジエチルアミノエチルメタクリレート3.5部、ラクリルメタクリレート7.6部、酢酸1.0部および4級化剤としてのエピクロロヒドリン1.67部を用いた以外は、参考例1と同様にして反応を行なつて滑り防止剤を得た。

## 参考例6 (同上)

ステレン8.53部、エーメチルステレン5.9部、ジエチルアミノエチルメタクリレート3.04部、酢酸7.8部および4級化剤としてのジメチル硫酸8.2部を用いた以外は、参考例1と同様にして反応を行なつて滑り防止剤を得た。

## 参考例7 (同上)

ステレン10.19部、ジメチルアミノエチルメタクリレート4.7部、酢酸1.8部および4級化剤としてのジメチル硫酸1.9部を用いた以外は、参考例1と同様にして反応を行なつて滑り防止剤を得た。

## 参考例8 (同上)

ステレン7.80部、ジエチルアミノエチルメタクリレート4.63部、酢酸1.50部および4級化剤としてのエピクロロヒドリン2.31部を用いた以外は、参考例1と同様にして反応を行なつて滑り防止剤を得た。

## 参考例9 (同上)

ステレン6.76部、ジエチルアミノエチルメタクリレート1.85部、ジブチルマレート3.80部、酢酸6.0部および4級化剤としてメチルクロライド8.1部を用いた以外は、参考例1と同様にして反応を行なつて滑り防止剤を得た。

以上、参考例1～9にて得られた各滑り防止剤および比較のため市販品について、以下の実施例に示す如く、これらを被紙あるいは洋紙に塗布して紙表面の滑り程度を測定した。

## 実施例1

参考例1～9により得られた滑り防止剤および市販の滑り防止剤(S10<sub>1</sub>タイプ)をそれぞれC級ライナー(坪量1.80 g/m<sup>2</sup>)C 0.5 g(固形分)/m<sup>2</sup>とボリビニルアルコール(全ケン化型)0.5 g(固形分)/m<sup>2</sup>を1ミルアブリケーターで塗布し、110℃で2分間乾燥した。20℃、65%の恒温恒湿室に24時間保持後、これら塗布紙のスペリ角度を測定した。

スペリ角度は傾斜法(Japan Tappi Sp. 31-79)で測定し、1回、5回および20回繰り返してすべらせた時のスペリ角度を第1表に記載した。

## 実施例2

参考例1～9により得られた滑り防止剤および市販の滑り防止剤(S10<sub>1</sub>タイプ)を中性抄紙した上質紙(坪量6.5 g/m<sup>2</sup>: CaCO<sub>3</sub>含量14%)に0.5 g/m<sup>2</sup>(固形分)を実験室用ロールコーティング機で塗布し、110℃で15分乾燥した。以後、実施例1と同様にして測定したスペリ角度を第2表に記載した。

## 第 1 表

使用した滑り防止剤	参考例										市販品	原紙
	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
スペリ角度剤	1回目	236	233	234	232	235	234	221	222	220	203	167
	5回目	214	218	213	215	214	217	200	199	201	185	156
	20回目	205	207	204	206	207	206	195	193	194	163	143

## 第 2 表

使用した滑り防止剤	参考例										市販品	原紙
	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
スペリ角度剤	1回目	255	256	258	257	259	260	261	262	240	224	167
	5回目	248	249	250	251	255	251	257	258	256	217	158
	20回目	243	241	245	247	249	246	251	230	229	208	146

特許出願人 ディック・ハーキュレス株式会社

## 手続補正書（自発）

## 5. 補正の内容

昭和55年12月15日

(1) 明細書の第6頁4行目の

特許庁長官 島田春樹 殿

「4紙化剤」を、

## 1. 事件の表示

「4紙化剤」に訂正する。

昭和55年特許願第128556号

## (2) 同第9頁末行目の

## 2. 発明の名称

「ジメリル硫酸」を、

紙の滑り防止方法

「ジメチル硫酸」に訂正する。

## 3. 補正をする者

## (3) 第7頁末行から第8頁1行にかけての記載を次のように

事件との関係 特許出願人

訂正する。

デニクハーロン  
東京都中央区日本橋3丁目7番20号

「タ）アクリレート、2-ヒドロキシエチル（メタ）ア

デニクハーロン  
デニク・ハーキュレス株式会社

クリレート、ラクリル（メタ）アクリレートもしくはス

代表者 川村茂邦

テアリル（メタ）アクリレートの如きアクリル酸も」

## 4. 補正の対象

## (4) 第13頁9行目の「全ケン化型」を、

明細書の発明の詳細な説明の欄

「完全ケン化型」に訂正する。

## (5) 同頁13行目の「No. 31-79」を、

「No. 31-79」に訂正する。

以上

昭 58 9.28 発行

特許法第17条の2の規定による補正の掲載

昭和 55 年特許願第 128556 号（特開昭  
57- 56598 号 昭和 57 年 4 月 5 日  
発行 公開特許公報 57- 566 号掲載）につ  
いては特許法第17条の2の規定による補正があっ  
たので下記のとおり掲載する。 3(5)

Int. C.I.P.	識別記号	府内整理番号
	D21H 1/38	7921-4L
	D21H 3/42	7921-4L

手続補正書（自発）

昭和 58 年 6 月 28 日

特許庁長官 若杉和夫 殿

1 事件の表示

昭和 55 年特許願第 128556 号

2. 発明の名称

紙の滑り防止方法

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

〒103 東京都中央区日本橋三丁目 7 番 20 号

ダイワ・ハーキュレス株式会社

代表者 川村茂邦



4. 補正の対象

明細書の「発明の詳細な説明」の欄

5. 補正の内容

(1) 明細書の第 12 頁 2 行目の記載

「ステレン 101.9 部」を、

「ステレン 51.9 部」に訂正する。

(2) 同頁第 7 行目の記載

「ステレン 78.0 部」を、

「ステレン 104.0 部」に訂正する。

以 上